

WPŁYW KOROZJI ATMOSFERYCZNEJ W KONTAKCIE Z RDZEWIEJĄCYM ŻELAZEM NA UDARNOŚĆ LIGNOMERU

Lidia Helińska-Raczkowska, Waldemar Moliński

Instytut Tworzyw Drzewnych AR w Poznaniu

WSTĘP

Drewno w czasie użytkowania jest często narażone na działanie wielu abiotycznych czynników atmosferycznych, których długotrwały wpływ prowadzi do degradacji jego podstawowych składników. Z przeprowadzonych badań nad przyspieszoną korozją atmosferyczną drewna zmodyfikowanego polimerami sztucznymi wynika, że odznacza się ono na ogół zwiększoną odpornością na korodujące wpływy czynników atmosferycznych niż drewno naturalne [4, 13]. Istotną rolę zdaje się tu odgrywać rodzaj użytego do modyfikacji drewna polimeru. W porównaniu bowiem z drewnem zmodyfikowanym polimetakrylanem metylu (PMMA) drewno zmodyfikowane polistyrenem (PST) jest bardziej odporne na przyspieszone starzenie się [4, 13]. Praktyka stosowania łączników stalowych wykazuje, że kontakt z rdzewiejącym żelazem przyspiesza destrukcję tkanki drzewnej. Jest to zatem istotna przyczyna osłabienia drewnianych połączeń konstrukcyjnych i całych konstrukcji łączonych za pomocą różnego rodzaju stalowych łączników, np. gwoździ, wkrętów, sworzni, śrub itp.

Badania nad korozją atmosferyczną drewna naturalnego wykazały, że w kontakcie z żelazem tkanka drzewna ulega przyspieszonej destrukcji. Powoduje to, w porównaniu z drewnem narażonym na działanie naturalnych czynników korodujących bez kontaktu z żelazem, większe obniżanie się wartości liczbowych wytrzymałości na rozciąganie i ściskanie [9], obniżanie się udarnośći [1,3] oraz zwiększone pełzanie i zmniejszony nawrót podkształceniowy [5].

Dotychczasowe badania wykazały, że drewno zmodyfikowane tworzywami sztucznymi odznacza się większą odpornością na korozję atmosferyczną w kontakcie z żelazem podczas działania obciążeń statycznych niż drewno zmodyfikowane narażone na korozję atmosferyczną bez kontaktu z żelazem [6, 14].

W dostępnej literaturze brak jest — o ile autorom wiadomo — jakichkolwiek danych na temat wpływu korozji atmosferycznej w kontakcie z rdzewiejącym żelazem drewna zmodyfikowanego przy użyciu tworzyw sztucznych na jego właściwości dynamiczne. Wskazuje to na celowość podjęcia badań w tym zakresie, zwłaszcza, że lignomer — drewno zmodyfikowane polistyrenem — jest z powodzeniem stosowany np. w podkładach kolejowych, elementach wagonów kolejowych i innych konstrukcji łączonych stalowymi łącznikami, a narażonych w czasie eksploatacji na działanie obciążeń dynamicznych.

Mając przeto na uwadze techniczne i ekonomiczne znaczenie tego problemu uznano za celowe podjęcie badań porównawczych zmierzających do określenia wpływu przyspieszonej korozji atmosferycznej zmodyfikowanego polistyrenem i naturalnego drewna w kontakcie i bez kontaktu z rdzewiejącym żelazem na jego udarność.

METODYKA BADAŃ

Badania wykonano na drewnie buka (*Fagus silvatica* L.) i olchy (*Alnus glutinosa* Vill.), a więc gatunków często stosowanych do produkcji lignomeru. Modyfikację przeprowadzono na graniakach o wymiarach $60 \times 80 \times 300$ mm przy użyciu technicznego styrenu o gęstości 906 kg/m^3 . Do zainicjowania polimeryzacji użyto kompozycji składającej się z 0,3 cz. wag. wodoronadtlenku mentapinanu i 0,6 cz. wag. wodoronadtlenku kumenu w stosunku do 100 cz. wag. monomeru. Drewno o wilgotności początkowej około 12% nasycano monomerem z zastosowaniem wstępnego podciśnienia około 101 hPa, które utrzymywano przez 1,1 godziny. Po zredukowaniu podciśnienia do ciśnienia atmosferycznego graniaki zanurzone w styrenie pozostawiano przez 24 godziny. Następnie ciśnienie podwyższano do około 2022 hPa i utrzymywano je na tym poziomie przez 1 godzinę.

Polimeryzację przeprowadzano metodą termiczną przez ogrzewanie zanurzonych w glikolu polietylenowym próbek według metody opracowanej przez Ławniczaka [8]. Drewno zmodyfikowane zawierało od 50 do 80% polistyrenu w stosunku do masy zupełnie suchego drewna w przypadku buka i od 70 do 100% polistyrenu w odniesieniu do drewna olchy.

Gęstość zakwalifikowanych do badań próbek mieściła się w następujących przedziałach:

buk $650-720 \text{ kg/m}^3$	buk — PST $930-1010 \text{ kg/m}^3$
olcha $490-560 \text{ kg/m}^3$	olcha — PST $730-840 \text{ kg/m}^3$

Doświadczenia wykonano na próbkach o wymiarach $10 \times 10 \times 100$ mm zaopatrzonych w połowie długości w półokrągły karb o głębokości 3 mm.

Całą partię próbek drewna naturalnego i zmodyfikowanego podzielono na dwie części. Pierwszą część poddano przyspieszonej korozji atmosferycznej w kontakcie z rdzewiejącym żelazem, drugą zaś część — bez kontaktu z żelazem — stanowiła próbę kontrolną. Badane próbki układano w pakiety po 15 sztuk w ten sposób, aby karby utworzyły rowek, w którym umieszczano pręt stalowy o średnicy 5,9 mm. Próbki te przedzielono dodatkowo płytami stalowymi o wymiarach $1 \times 10 \times 35$ mm. Pręty i płyty wykonane były ze stali węglowej zwykłej jakości. Próbki kontrolne układano w identyczne pakiety, stosując zamiast stalowego pręta szklany bez przekładek.

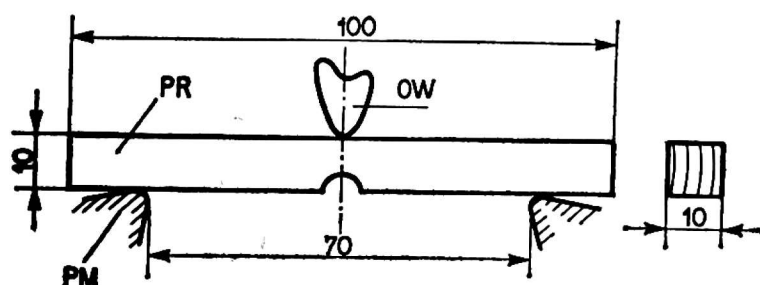
Przygotowane w ten sposób próbki poddawano przyspieszonej korozji atmosferycznej przedstawionej w tabeli 1. Czas trwania 1 cyklu przyspie-

Tabela 1

Zabiegi wchodzące w zakres jednego cyklu przyspieszonej korozji atmosferycznej

Nr zabiegu	Rodzaj zabiegu	Temperatura K	Czas trwania zabiegu godz.
1	moczenie w wodzie	293 ± 2	24
2	zamrażanie	248 ± 2	6
3	odmrażanie podczas działania promieni podczerwonych i nadfioletowych	333 ± 5	6
4	ogrzewanie i suszenie	353 ± 2	12

szonej korozji wynosił 48 godzin. Próbki poddano działaniu 24 cykli symulowanych warunków atmosferycznych. Łączny zatem czas ekspozycji wynosił 1151 godzin. Dla uchwycenia kinetyki wpływu przyspieszonej korozji atmosferycznej na udarność pomiary wykonano po 0, 3, 6, 12 i 24 cyklach. Oznaczenia udarności dokonano metodą Charpy'ego przy uderzeniu młota w kierunku stycznym (rys. 1) na próbkach zupełnie mo-



Rys. 1. Pomiar udarności metodą Charpy'ego
PR — próbka, OW — ostrze wahadła młota, PM — podpory

krych, nasyconych wodą przy zastosowaniu wstępnego podciśnienia. Pomiarzy przeprowadzono na młocie o zapasie energii 15 J i wartości działki elementarnej 1 J.

Udarność obliczono ze wzoru:

$$U = \frac{L}{a \cdot b}, \text{ J/m}^2$$

gdzie:

L oznacza pracę zużytą na dynamiczne złamanie próbki,

a — szerokość próbki w kierunku promieniowym,

b — jej wysokość w kierunku stycznym w miejscu karbu.

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ I ICH OMÓWIENIE

Wyniki oznaczeń udarności drewna naturalnego oraz lignomeru bukowego i olchowego, poddanych przyspieszonej korozji atmosferycznej w kontakcie i bez kontaktu z żelazem przedstawiono w tabelach 2-5.

Średni współczynnik zmienności badanych materiałów wynosi około 25%, jest więc niższy od standardowej zmienności udarności drewna za jaką przyjmuje się $V = 32\%$ [7]. W przeprowadzonych badaniach tylko w 4 na 40 serii doświadczeń współczynnik zmienności przekroczył 30%.

Średnia wilgotność w chwili oznaczania udarności wynosiła: dla drewna buka 96%, dla drewna olchy 108%, dla lignomeru bukowego 35%, a dla lignomeru olchowego 43%. Po 24 cyklach przyspieszonej korozji atmosferycznej nasiąkliwość zwiększała się średnio o 23% dla drewna na-

Tabela 2

Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej na udarność drewna buka zmodyfikowanego PST, oznaczoną w stanie zupełnie mokrym

Warunki starzenia	Liczba cykli starzenia	Wielkości statystyczne			V %
		n szt.	$\bar{x} \pm m$ hJ/m ²	$\pm \delta$	
W kontakcie z żelazem	0	27	$334 \pm 19,4$	101,0	30,3
	3	12	$295 \pm 22,7$	78,7	26,7
	6	13	$283 \pm 20,1$	72,6	25,7
	12	13	$294 \pm 20,7$	74,5	25,3
	24	15	$272 \pm 16,8$	64,9	23,9
Bez kontaktu z żelazem	0	27	$334 \pm 19,4$	101,0	30,3
	3	13	$297 \pm 17,9$	65,0	28,9
	6	12	$319 \pm 19,9$	58,6	18,4
	12	12	$300 \pm 18,1$	62,9	20,9
	24	13	$287 \pm 21,3$	76,8	26,8

Tabela 3

Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej na udarność naturalnego drewna buka oznaczoną w stanie mokrym

Warunki starzenia	Liczba cykli starzenia	Wielkości statystyczne			
		<i>n</i> szt.	$\bar{x} \pm m$	$\pm \delta$	<i>V</i> %
		hJ/m ²			
W kontakcie z żelazem	0	27	329 ± 17,0	88,3	26,8
	3	12	251 ± 19,0	66,0	26,3
	6	12	248 ± 16,5	57,2	23,0
	12	14	222 ± 12,0	44,9	20,2
	24	13	160 ± 11,8	42,6	26,6
Bez kontaktu z żelazem	0	27	329 ± 17,0	88,3	26,8
	3	13	284 ± 10,9	39,4	13,9
	6	13	248 ± 21,6	77,9	31,4
	12	13	250 ± 19,6	64,9	26,0
	24	14	248 ± 16,0	59,9	24,1

Tabela 4

Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej na udarność drewna olchy zmodyfikowanego PST, oznaczoną w stanie zupełnie mokrym

Warunki starzenia	Liczba cykli starzenia	Wielkości statystyczne			
		<i>n</i> szt.	$\bar{x} \pm m$	$\pm \delta$	<i>V</i> %
		hJ/m ²			
W kontakcie z żelazem	0	28	245 ± 13,1	69,1	28,2
	3	11	211 ± 14,6	48,6	23,0
	6	12	206 ± 13,4	46,3	22,5
	12	14	203 ± 14,4	54,1	26,7
	24	14	159 ± 12,4	46,4	29,2
Bez kontaktu z żelazem	0	28	245 ± 13,1	69,1	28,2
	3	13	229 ± 6,6	23,9	10,4
	6	13	223 ± 13,7	49,5	22,2
	12	12	212 ± 16,0	55,4	26,1
	24	14	170 ± 14,4	54,0	31,7

turalnego i o 27% dla lignomeru w porównaniu z nasiąkliwością próbek nie poddanych korozji.

Zależność między udarnością a liczbą cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej dobrze oddaje równanie logarytmiczne typu:

$$\bar{y} = a + b \log x.$$

W równaniu tym za *x* przyjęto kolejny numer cyklu, poczynając od 1 [11].

W celu dokładniejszego porównania udarności lignomeru i drewna

Tabela 5

Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej na udarność naturalnego drewna olchy, oznaczoną w stanie zupełnie mokrym

Warunki starzenia	Liczba cykli starzenia	Wielkości statystyczne			V %
		n szt.	$\bar{x} \pm m$ hJ/m ²	$\pm \delta$	
W kontakcie z żelazem	0	31	255 ± 11,0	61,0	23,9
	3	15	131 ± 8,7	33,9	25,9
	6	15	95 ± 5,1	19,8	20,9
	12	15	78 ± 8,0	31,2	40,0
	24	13	59 ± 2,5	9,0	15,3
Bez kontaktu z żelazem	0	31	255 ± 11,0	61,0	23,9
	3	15	153 ± 10,5	40,6	26,6
	6	15	101 ± 3,7	14,5	14,3
	12	13	82 ± 7,2	26,0	31,7
	24	15	81 ± 6,2	24,1	29,8

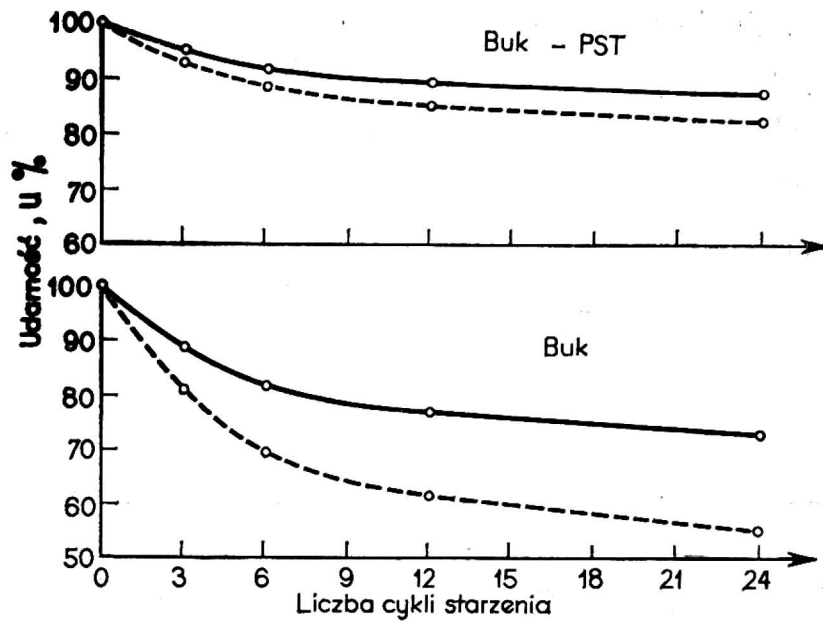
naturalnego poddanego przyspieszonej korozji atmosferycznej w kontakcie i bez kontaktu z rdzewiejącym żelazem sporządzono wykresy (rys. 2 i 3). Przy sporządzaniu tych wykresów wykorzystano dane liczbowe udarności wyliczone z równań korelacji dla danej liczby cykli przyspieszonej korozji (tab. 6).

Tabela 6

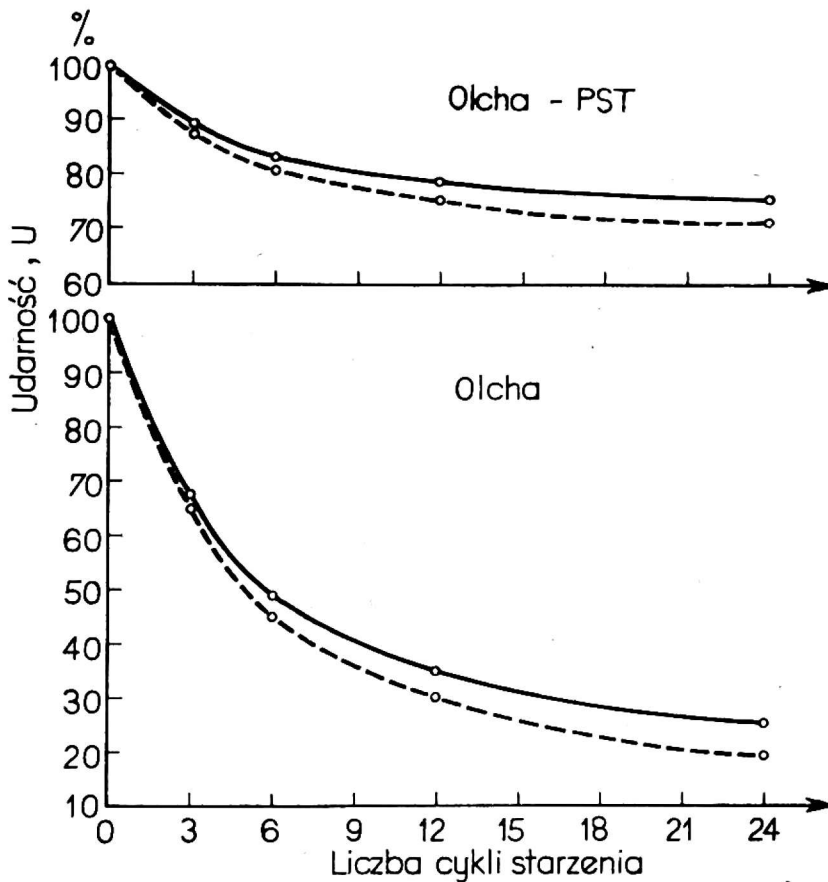
Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej na udarność drewna i lignomeru

Warunki korozji atmosferycznej	Badany materiał	Równanie regresji
W kontakcie z żelazem	buk	$y = 329,00 - 209,34 \log x$
	olcha	$y = 238,27 - 275,76 \log x$
	buk — PST	$y = 327,88 - 77,62 \log x$
	olcha —	
	PST	$y = 246,64 - 100,62 \log x$
Bez kontaktu z żelazem	buk	$y = 322,90 - 122,00 \log x$
	olcha	$y = 242,50 - 259,96 \log x$
	buk — PST	$y = 329,66 - 53,00 \log x$
	olcha —	
	PST	$y = 252,50 - 88,26 \log x$

Z rysunków 2 i 3 wynika, że kontakt z rdzewiejącym żelazem przyspiesza degradację tkanki drzewnej, ponieważ krzywe dla próbek badanych w kontakcie z żelazem leżą poniżej krzywych dla próbek poddanych korozji bez kontaktu z żelazem.



Rys. 2. Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej w kontakcie z rdzewiejącym żelazem (linia przerywana) i bez kontaktu z żelazem (linia ciągła) na udarność zmodyfikowanego PST i naturalnego drewna buka, wyrażoną w procentach wartości dla próbek nie poddanych korozji



Rys. 3. Wpływ liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej w kontakcie z rdzewiejącym żelazem (linia przerywana) i bez kontaktu z żelazem (linia ciągła) na udarność zmodyfikowanego PST i naturalnego drewna olchy, wyrażoną w procentach wartości dla próbek nie poddanych korozji

W dążeniu do liczbowego wyrażenia wpływu kontaktu z rdzewiejącym żelazem na odporność badanych materiałów na korozję atmosferyczną obliczono tzw. wskaźnik destrukcji tkanki drzewnej w warunkach kontaktu z żelazem według wzoru:

$$D_u = \left(1 - \frac{U_{+Fe}}{U_{-Fe}}\right) 100\%,$$

gdzie:

U_{+Fe} oznacza udarność po 24 cyklach przyspieszonej korozji w kontakcie z żelazem,

U_{-Fe} — udarność po 24 cyklach korozji próbek kontrolnych.

Wartości liczbowe tego wskaźnika zestawiono w tabeli 7. Dane te wy-

Tabela 7

Wskaźnik destrukcji tkanki drzewnej w warunkach kontaktu z rdzewiejącym żelazem po 24 cyklach przyspieszonej korozji atmosferycznej

Materiał	Wskaźnik destrukcji tkanki drzewnej D_u %
Buk	22,8
Olcha	24,6
Buk — PST	6,2
Olcha — PST	7,9

kazują, że wskaźnik destrukcji tkanki drzewnej drewna naturalnego wskutek kontaktu z rdzewiejącym żelazem w procesie przyspieszonej korozji jest znacznie większy niż lignomeru. Lignomer wykazuje więc zwiększoną, w porównaniu z drewnem naturalnym, (o 268% w przypadku buka i o 211% w przypadku olchy) odporność na korozję atmosferyczną w warunkach kontaktu z rdzewiejącym żelazem.

Dodatkowym potwierdzeniem zwiększonej odporności lignomeru na przyspieszoną korozję atmosferyczną w kontakcie z rdzewiejącym żelazem, w porównaniu z drewnem naturalnym, jest również wskaźnik wzmocnienia badanego drewna wskutek modyfikacji wyrażony jako wzrost udarności drewna zmodyfikowanego w porównaniu z drewnem naturalnym przed korozją atmosferyczną i po 24 cyklach przyspieszonej korozji atmosferycznej. Z wartości liczbowych tego wskaźnika wynika, że drewno zmodyfikowane PST przed korozją wykazuje tylko nieznaczny wzrost udarności (tab. 8). Próbki lignomeru badane po 24 cyklach przyspieszo-

Tabela 8

Średni wskaźnik wzmocnienia drewna buka i olchy wskutek modyfikacji PST, wyrażony jako wzrost udarności w stosunku do udarności drewna naturalnego przed i po 24 cyklach przyspieszonej korozji atmosferycznej w kontakcie z żelazem

Materiał	Wskaźnik wzmocnienia, %	
	przed korozją atmosferyczną	po 24 cyklach korozji atmosferycznej w kontakcie z żelazem
Buk	0,9	49,7
Olcha	3,7	282,6

nej korozji atmosferycznej w kontakcie z żelazem odznaczają się znacznym wzrostem, udarności, wynoszącym 50⁰% dla lignomeru bukowego i 280⁰% dla olchowego.

Obserwacja złomów próbek po upływie określonej liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej wykazała, że próbki badane w kontakcie z rdzewiejącym żelazem miały gładziwy przełom niż próbki badane bez kontaktu z żelazem. Spostrzeżenie to świadczy o zwiększonej kruchości tkanki drzewnej w miejscu zetknięcia z rdzewiejącym żelazem. Żelazo bowiem w procesie działania na drewno wody, ciepła i światła przy dostępie powietrza odgrywa rolę katalizatora, który przyspiesza reakcje niszczenia składników chemicznych drewna. Badania chemiczne przeprowadzone przez Mariana i Wissinga [10] wykazały, że w procesie korozji tkanki drzewnej w kontakcie z żelazem występują zmiany przede wszystkim w kompleksie węglowodanowym, zaś kompleks ligninowy pozostaje nie naruszony. Rozkład celulozy w omawianym przypadku polega na jej autooksydacji i depolimeryzacji [2, 12], w efekcie czego tkanka staje się krucha i słaba. Przyczyny zwiększonej odporności lignomeru na przyspieszoną korozję atmosferyczną w warunkach kontaktu z rdzewiejącym żelazem dopatrywać się można w obecności w tkance drzewnej polistyrenu, który utrudnia przenikanie w głąb substancji drzewnej tlenu, wody i żelaza będącego katalizatorem reakcji destrukcji tkanki drzewnej.

Z przeprowadzonych badań, a w szczególności z analizy krzywych spadku udarności w zależności od liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej wynika, że istnieje możliwość skrócenia liczby cykli przyspieszonej korozji. Największy bowiem spadek wartości liczbowych udarności występuje w ciągu pierwszych 6 cykli korozji i wynosi około 47⁰% spadku wartości liczbowych badanej właściwości obserwowanego po 24 cyklach przyspieszonej korozji atmosferycznej. Można więc bez istotnego

wpływu na dokładność uzyskiwanych rezultatów rekomendować skrócenie czasochłonnych doświadczeń porównawczych do 12, a nawet 6 cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej.

WNIOSKI

1. Spadek udarności zmodyfikowanego PST i naturalnego drewna buka i olchy w zależności od liczby cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej dobrze opisuje równanie logarytmiczne.

2. Kontakt rdzewiejącego żelaza ze zmodyfikowanym PST i naturalnym drewnem olchy i buka powoduje wzmożoną destrukcję tkanki drzewnej.

3. Drewno zmodyfikowane polistyrenem wykazuje zwiększoną odporność na korozję atmosferyczną w kontakcie z rdzewiejącym żelazem niż drewno naturalne.

4. W badaniach porównawczych odporności drewna na korozję atmosferyczną można ograniczyć się do 6 cykli przyspieszonej korozji atmosferycznej, bowiem po tym czasie spadek wartości liczbowych udarności osiąga już około 50% wartości odpowiednich spadków występujących po 24 cyklach przyspieszonej korozji atmosferycznej.

LITERATURA

1. Bicz G., Raczkowski J.: Wpływ korozji atmosferycznej w kontakcie z rdzewiejącym żelazem na udarność drewna sosny. Roczniki AR 112, 1979, 3.
2. Emery J. A.: The degradation of wood polysaccharides by rusting iron. Doct. thesis [w:] Forest Products J., 20, 1970, 15.
3. Farber E. Chemical deterioration of wood in presence of iron. Ind. and Eng. Chemistry, 46, 1954, 1968.
4. Helińska-Raczkowska L., Lipovszky G.: Odporność na przyspieszone starzenie się drewna brzozy i buka zmodyfikowanego polimetakrylanem metylu. Roczniki WSR w Poznaniu, 51, 1970, 71.
5. Helińska-Raczkowska L., Raczkowski J.: Creep in pine wood subjected previously to atmospheric corrosion in contact with rusting iron. Holzforsch. Holzverwert., 30, 1978, 50.
6. Helińska-Raczkowska L., Moliński W.: Wpływ przyspieszonej korozji atmosferycznej na moduł sprężystości drewna zmodyfikowanego polistyrenem. Pr. PTPN, 1978 (w druku).
7. Iso dis 3129: Wood — Sampling methods and general requirements for Physical and mechanical tests. Inter. Org. Standard., 1973.
8. Ławniczak M.: Sposób polimeryzacji monomerów w drewnie. Pat. PRL nr 81 908. Zgł. 1971, opublik. 1976.

9. Marian J. E., Wissing A.: The chemical and mechanical deterioration of wood in contact with iron Part. I. Mechanical deterioration. Svensk. Papperstidning, 60, 1960, 47.
10. Marian J. E., Wissing A.: The chemical and mechanical deterioration of wood in contact with iron. Part. II. Chemical decomposition. Svensk. Papperstidning, 60, 1960a, 98.
11. Mitropolskij A. K.: Statistischeskoje isczislenije. t. IV. Leningrad 1954.
12. Nyok-Sai H.: Formation of free radicals in photoirradiated cellulose. IV. Effect of ferric ions. J. Appl. Polym. Sci., 19, 1975, 2789.
13. Raczkowski J., Raczkowska L., Marchwiak R., Myszka E.: Określenie odporności drewna zmodyfikowanego polistyrenem na starzenie w warunkach przyspieszonych. Maszynopis sprawozdania z badań zleconych w ramach problemu węzłowego przez Instytut Technologii Drewna w Poznaniu. ITD AR w Poznaniu, 1977.
14. Raczkowski J.: Modification of wood with polystyrene (PST) improves its resistance against atmospheric corrosion in contact with rusting iron. Symp. Structural use of wood in adverse environments. Vancouver B. C., 1978.

Лидия Хелиньска-Рачковска, Вальдемар Молиньски

ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНОЙ КОРРОЗИИ В СОПРИКОСНОВЕНИИ С РЖАВЕЮЩИМ ЖЕЛЕЗОМ НА УДАРНУЮ ПРОЧНОСТЬ ЛИГНОМЕРА

Резюме

Соответствующие исследования проводились на буковой и ольховой древесине модифицированной полистироном (PST) путем термо-каталитической полимеризации по методу М. Лавничака [8]. Образцы лигномера и природной древесины подвергали ускоренной атмосферной коррозии в соприкосновении и без соприкосновения с ржавеющим железом. В качестве критерия устойчивости к коррозии принимали в данных условиях ударную прочность.

Соприкосновение испытуемых материалов с ржавеющим железом в процессе ускоренной атмосферной коррозии приводит к интенсивному разрушению древесинной ткани. Лигномер в сравнении с природной древесиной отличается повышенной устойчивостью к атмосферной коррозии в соприкосновении с железом. Снижение ударной прочности испытуемых материалов в зависимости от числа циклов ускоренной атмосферной коррозии хорошо описывается логарифмическими уравнением. С целью сокращения продолжительности сравнительных испытаний устойчивости древесины к атмосферной коррозии можно ограничить число циклов к шести, поскольку после этого числа снижение ударной прочности составляет только 50% соответствующего снижения ударной прочности после 24 циклов ускоренной атмосферной коррозии.

Lidia Helińska-Raczkowska, Waldemar Moliński

ATMOSPHERIC CORROSION EFFECT IN CONTACT WITH RUSTING
IRON ON THE SHOCK RESISTING ABILITY OF LIGNOMER

Summary

The respective investigations were carried out on the polystyrene-modified (PST) beech and alder wood by means of the thermo-catalytic polymerization by the Ławniczak's method [8]. Samples of lignomer and natural wood were exposed to an accelerated atmospheric corrosion in and without contact with rusting iron. As a corrosion-resistance criterion under the given conditions shock resisting ability has been assumed.

The contact of the materials tested with rusting iron caused in the accelerated atmospheric corrosion process an intensified wood tissue destruction. Lignomer distinguishes itself with an increased resistance to atmospheric corrosion in contact with iron as compared with natural wood. A reduction of the shock resisting ability if the materials tested depending on the number of cycles of the accelerated atmospheric corrosion is described well by a logarithmic equation. To accelerate the course of comparing tests on the wood resistance to atmospheric corrosion, the number of the accelerated corrosion cycles can be limited to 6, as after this number of cycles the shock resisting ability reduction is already about 50% of the respective reduction of this ability after 24 cycles of the accelerated atmospheric corrosion.